

THE ROLE OF ICT FOR SUSTAINABILITY.  
PURSUING SUSTAINABLE DEVELOPMENT THROUGH TECHNOLOGY. /

*Original*

THE ROLE OF ICT FOR SUSTAINABILITY. PURSUING SUSTAINABLE DEVELOPMENT THROUGH TECHNOLOGY. / IL RUOLO DELLE ICT PER L'ECOSOSTENIBILITÀ PERSEGUIRE LO SVILUPPO SOSTENIBILE ATTRAVERSO LA TECNOLOGIA / DI SALVO, Andrea - In: Towards conscious design. The Intra-regional Alcotra - EDEN EcoDesign Network project. / Verso una progettazione consapevole. Il Progetto EDEN EcoDesign Network - Interreg - Alcotra / Ceppa C., Lerma B.. - STAMPA. - Torino : Umberto Allemandi & C., 2014. - ISBN 9788842223191. - pp. 154-165

*Availability:*

This version is available at: 11583/2595555 since: 2021-07-21T08:06:27Z

*Publisher:*

Umberto Allemandi & C.

*Published*

DOI:

*Terms of use:*

This article is made available under terms and conditions as specified in the corresponding bibliographic description in the repository

*Publisher copyright*

(Article begins on next page)

towards  
**CONSCIOUS  
DESIGN**

#research  
#environmental sustainability  
#local development

Clara Ceppa, Beatrice Lerma

---

verso una  
**PROGETTAZIONE  
CONSAPEVOLE**

#ricerca  
#sostenibilità ambientale  
#sviluppo locale

---

UMBERTO ALLEMANDI & C.



**THE INTRA-REGIONAL ALCOTRA - EDEN ECODESIGN NETWORK PROJECT**  
**IL PROGETTO EDEN ECODESIGN NETWORK - INTERREG-ALCOTRA**

**WORK TEAM**

**GRUPPO DI LAVORO**

**CLAUDIA DE GIORGI**  
Scientific coordinator  
Responsabile scientifico

**SILVIA BARBERO**  
**MARCO BOZZOLA**  
**CRISTIAN CAMPAGNARO**  
**CLAUDIO GERMAK**  
**PIER PAOLO PERUCCIO**  
**PAOLO TAMBORRINI**  
**FABRIZIO VALPREDA**

**CLARA CEPPA**  
**DORIANA DAL PALÙ**  
**BEATRICE LERMA**  
**AMINA PERENO**

**CRISTINA ALLIONE**  
**ELEONORA BUIATTI**  
**LUIGI CASTALDI**

**POLITECNICO DI TORINO**  
DAD Department of Architecture and Design  
DAD Dipartimento di Architettura e Design



**POLITECNICO  
DI TORINO**

Dipartimento di  
Architettura e Design

**TANGERINE LAB**

Graphic design and infographics  
Progetto grafico e infografiche

**WHAT IF DI ALBERTO CHINAGLIA**  
**LUIGI GENTA TRADUZIONI**  
Translations  
Traduzioni

**THE PARTNERS OF THE PROJECT**

**I PARTNER DELLA RICERCA**

**CARMA** - Centre d'animation Régional en  
Matériaux Avancés (scientific coordinator)  
CARMA - Centre d'Animation Régional en  
Matériaux Avancés (coordinatore scientifico)

**CFP** - Centre de Formation de la Plasturgie  
CFP - Centre de Formation de la Plasturgie

**PEP** - Pôle Européen de Plasturgie  
PEP - Pôle Européen de Plasturgie

**Plastipolis**  
Plastipolis

**Chamber of Commerce Nice Côte d'Azur**  
Chambre de Commerce Nice Côte d'Azur

**École Centrale de Lyon**  
École Centrale de Lyon

**Politecnico di Torino, DAD** - Department of  
Architecture and Design, **DISAT** - Depart-  
ment of Applied Sciences and Technology  
Politecnico di Torino, DAD - Dipartimento di  
Architettura e Design e DISAT - Dipartimento  
di Scienza Applicata e Tecnologia

**Torino Chamber of Commerce**  
Camera di commercio di Torino

**Unioncamere Piemonte**  
Unioncamere Piemonte

**Proplast - Plastics Innovation Pool**  
Proplast - Plastics Innovation Pool

**PROGRAM - PROGRAMMA ALCOTRA 2007-2013**  
A VALERE SU FONDO EUROPEO DI SVILUPPO REGIONALE FESR



**alcotra**



## **DESIGN TERRITORIES BOOK SERIES** **COLLANA EDITORIALE DESIGN TERRITORIES**

### **DIRECTORS | DIRETTORI**

CLAUDIA DE GIORGI, PIER PAOLO PERUCCIO

### **SCIENTIFIC COMMITTEE | COMITATO SCIENTIFICO**

CLAUDIA DE GIORGI (Politecnico di Torino, Italy), PIER PAOLO PERUCCIO (Politecnico di Torino, Italy), ERIC ANDERSON (Rhode Island School of Design - RISD, USA), ELVIN KARANA (Delft University of Technology - TUDelft, The Netherlands), LIA KRUCKEN (Universidade do Estado de Minas Gerais - UEMG, Brazil).

The Design Territories Series aims at providing an international testimony of the intrinsic wealth that characterises the most up to date areas of design. The series investigates those areas of design that are linked to the sustainable innovation of the process and the product as well as the relationship with the territory, intended as a complex system of cultural reference and as a social-economic parterre to discuss for collaborations and experimentations and upon which to dispense the most virtuous results of the research.

The Series also aims at restoring the most original international contributions in historical and theoretical research on design, intended in the broadest sense of the product, communication and service system.

The Series is open to contributions by design scholars interested in broadening the debate on the themes developed within, both in the ambit of applied research and in historical-critical reflection.

La Collana Design Territories intende testimoniare a livello internazionale la ricchezza disciplinare che caratterizza le più attuali aree del design. La collana indaga le «zone» del design legate all'innovazione sostenibile di processo e di prodotto nonché al rapporto con il territorio, inteso come complesso sistema di riferimento culturale e come parterre socio-economico con cui confrontarsi per collaborazioni e sperimentazioni e su cui riversare i risultati più virtuosi della ricerca.

La Collana intende anche restituire i contributi più originali, a livello internazionale, in termini di ricerca storica e teorica sul design, inteso nell'accezione più ampia di sistema prodotto, comunicazione e servizio.

La Collana è aperta a contributi di studiosi del design interessati ad ampliare il dibattito sui temi da loro sviluppati, sia nell'ambito della ricerca applicata sia in quello della riflessione storico-critica.



towards  
**CONSCIOUS  
DESIGN**

THE INTRA-REGIONAL ALCOTRA - EDEN ECODESIGN NETWORK PROJECT

#research  
#environmental sustainability  
#local development

---

verso una  
**PROGETTAZIONE  
CONSAPEVOLE**

IL PROGETTO EDEN  
ECODESIGN NETWORK - INTERREG-ALCOTRA

#ricerca  
#sostenibilità ambientale  
#sviluppo locale

---

edited by | a cura di Clara Ceppa, Beatrice Lerma

UMBERTO ALLEMANDI & C.



# INTRODUCTION | INTRODUZIONE

## **SCIENTIFIC COMMITTEE - DESIGN TERRITORIES BOOK SERIES** **COMITATO SCIENTIFICO - COLLANA EDITORIALE DESIGN TERRITORIES**

CLAUDIA DE GIORGI, PIER PAOLO PERUCCIO, ERIC ANDERSON, ELVIN KARANA, LIA KRUCKEN.

The book entitled "Towards conscious design", first in the Design Territories series, looks at the experience of the EDEN EcoDesign Network Project carried out by the research team of the Politecnico di Torino - DAD Department of Architecture and Design. The topics proposed (design approach for sustainability, materials and processes for a sustainable product, productive networks with a low environmental impact, sustainable packaging and communication, ICT for sustainability and social design) regard the role of the University, Research and Local Authorities for the joint development of design practices for widespread and sustainable growth of businesses located in a precise geographic, territorial and cultural context. Along with these topics, several company case studies are proposed, as examples of best practice, showing how eco-sustainable design strategies can really trigger virtuous mechanisms of economic and social development. The research and the activities presented, focused within a local context, Piedmont, are an important reference for national and international authorities and companies and, we believe they can also be repeated in other territorial contexts. The study and analysis methods, from Exploring Design to Systemic Design and to Social Design, used in the case studies can, in fact, be implemented in different local contexts, in the future, to define growth and eco-innovation strategies, in order to develop future activities, products/service and processes that are attentive to the environment and are socially active.

Il volume "Verso una progettazione consapevole", primo della Collana Design Territories, restituisce l'esperienza del Progetto EDEN EcoDesign Network del Gruppo di Ricerca del Politecnico di Torino - DAD Dipartimento di Architettura e Design. Le tematiche proposte (di design approach per la sostenibilità, materiali e processi per un prodotto sostenibile, network produttivi a basso impatto ambientale, packaging e comunicazione sostenibile, ICT per la sostenibilità e design sociale) riguardano il ruolo dell'Università, della Ricerca e degli Enti locali per lo sviluppo congiunto di pratiche progettuali per una crescita diffusa e sostenibile di imprese collocate in un preciso contesto geografico, territoriale e culturale. Contestualmente a tali tematiche sono proposti alcuni casi studio aziendali, quali esempi di best practice, a testimonianza di come strategie progettuali ecosostenibili possano realmente innescare meccanismi virtuosi di sviluppo economico e sociale. La ricerca e le attività presentate, focalizzate in un contesto locale, il Piemonte, risultano rilevanti come riferimento per Enti e aziende nazionali e internazionali e, crediamo, quindi replicabili anche in altri ambiti territoriali. Le metodologie di studio e di analisi, dall'Exploring Design al Design Sistemico, al Design per il sociale, adottate nei casi studio, sono infatti attuabili in diversi contesti locali per definire strategie di crescita e di ecoinnovazione, allo scopo di sviluppare, sul territorio, future attività, prodotti/servizi e processi attenti all'ambiente e socialmente attivi.

# CONTENTS | SOMMARIO

- 10 NEED FOR “NORMALITY”  
NECESSITÀ DI «NORMALITÀ»**  
Luigi Bistagnino
- 12 DESIGNING FOR LOCAL SMEs  
THE ROLE OF UNIVERSITIES IN SOCIETY AND FOR ENTERPRISE  
PROGETTARE PER LE PMI DEL TERRITORIO  
IL RUOLO DELL'UNIVERSITÀ PER LA SOCIETÀ E PER LE IMPRESE**  
Claudio Germak
- 16 ECO-INNOVATE  
SUSTAINABLE DESIGN TO MAKE THE MOST OF HUMAN,  
LOCAL AND ECONOMIC RESOURCES  
ECOINNOVARE  
IL DESIGN SOSTENIBILE PER LA VALORIZZAZIONE DELLE RISORSE UMANE,  
TERRITORIALI ED ECONOMICHE**  
Paolo Tamborrini
- 21 UNIVERSITIES, RESEARCH AND PUBLIC AUTHORITIES  
IN SUPPORT OF LOCAL COMPANIES  
UNIVERSITÀ, RICERCA ED ENTI LOCALI  
A SUPPORTO DELLE AZIENDE DEL TERRITORIO**
- 22 THE CHAMBER OF COMMERCE AS SUPPORT FOR COMPANY INNOVATION  
LA CAMERA DI COMMERCIO COME SUPPORTO  
ALL'INNOVAZIONE NELLE AZIENDE**  
Guido Bolatto

- 26 THE EDEN - ECODESIGN NETWORK PROJECT**  
RESEARCH TO SUPPORT SMEs IN DEVELOPING NEW  
ECO-SUSTAINABLE PRODUCTS AND PROCESSES  
**IL PROGETTO EDEN - ECODESIGN NETWORK**  
LA RICERCA AL SERVIZIO DELLE PMI PER LO SVILUPPO DI NUOVI  
PRODOTTI E PROCESSI ECOSOSTENIBILI  
Claudia De Giorgi
- 45 DESIGN APPROACH FOR SUSTAINABILITY**  
**DESIGN APPROACH PER LA SOSTENIBILITÀ**
- 46 MATERIALS IN SUSTAINABLE DESIGN**  
CHARACTERISTICS AND POTENTIAL OF MATERIALS  
FOR LOW ENVIRONMENTAL IMPACT DESIGN  
**I MATERIALI NEL PROGETTO SOSTENIBILE**  
CARATTERISTICHE E POTENZIALITÀ DEI MATERIALI  
AL SERVIZIO DELLA PROGETTAZIONE A RIDOTTO IMPATTO AMBIENTALE  
Beatrice Lerma
- 58 SYSTEMIC MATERIALS**  
PLANNING “RESOURCE-MATERIAL” RENEWABILITY  
**I MATERIALI SISTEMICI**  
PROGETTARE LA RINNOVABILITÀ DELLA «MATERIA-RISORSA»  
Gian Paolo Marino
- 68 GHELCO AND SINERGIA BUILDING & DESIGN**  
NEW AREAS OF APPLICATION AND ALTERNATIVE FINISHING SYSTEMS  
AS KEYS TO AN ECO-INNOVATIVE DEVELOPMENT  
**GHELCO E SINERGIA BUILDING & DESIGN**  
NUOVI AMBITI D’IMPIEGO E SISTEMI DI FINITURA ALTERNATIVI  
COME CHIAVI DI SVILUPPO ECOINNOVATIVO  
Cristina Allione

- 76 MATTIOLI**  
**NOT-ONLY-GOLD: SUSTAINABLE INNOVATION IN JEWELLERY**  
**MATTIOLI**  
NON-SOLO-ORO: L'INNOVAZIONE SOSTENIBILE NELLA GIOIELLERIA  
Claudia De Giorgi
- 84 ECO-SUSTAINABLE PRODUCTION NETWORKS**  
**FROM THE CHOICE OF ZERO-MILE RESOURCES TO NEW USES OF OUTPUT**  
**NETWORK PRODUTTIVI ECOSOSTENIBILI**  
DALLA SCELTA DI RISORSE A KM ZERO A NUOVI IMPIEGHI DEGLI OUTPUT DI PROCESSO  
Beatrice Lerma, Clara Ceppa
- 96 RITMONIO TAPS AND FITTINGS**  
**A SHARED COURSE, FROM PRODUCTION SUSTAINABILITY**  
**TO RESOURCE SAVING**  
**RUBINETTERIE RITMONIO**  
UN PERCORSO CONDIVISO, DALLA SOSTENIBILITÀ PRODUTTIVA  
AL RISPARMIO DI RISORSE  
Cristian Campagnaro, Claudia De Giorgi
- 104 ECO-SUSTAINABLE PACKAGING**  
**PACKAGING AS A COMMUNICATION TOOL**  
**TO PROMOTE SENSIBLE BEHAVIOUR AND CONSUMPTION**  
**PACKAGING ECOSOSTENIBILE**  
IL PACKAGING COME STRUMENTO DI COMUNICAZIONE  
PER PROMUOVERE COMPORTAMENTI E CONSUMI CONSAPEVOLI  
Clara Ceppa
- 116 TUTTOVO**  
**THE PACK TELLS THE BIO SAUCE: FOUR PACKAGING PROJECTS**  
**TO COMMUNICATE THE QUALITY OF THE ORGANIC PRODUCT**  
**TUTTOVO**  
IL PACK RACCONTA LA SALSIA BIO: QUATTRO PROGETTI DI IMBALLAGGIO  
PER COMUNICARE LA QUALITÀ DEL PRODOTTO BIOLOGICO  
Amina Pereno

- 124 REUSE OF PACKAGING AT THE END OF ITS LIFE**  
CURRENT PRACTICES AND OUTLOOK  
**IL RIUTILIZZO NEL FINE VITA DEL PACKAGING**  
PRATICHE CORRENTI E PROSPETTIVE  
Marco Bozzola
- 136 THE ETHICAL COMMITMENT OF COMMUNICATION**  
CORPORATE STRATEGIES FOR COMMUNICATING ENVIRONMENTAL SUSTAINABILITY  
**L'IMPEGNO ETICO DELLA COMUNICAZIONE**  
STRATEGIE AZIENDALI PER COMUNICARE LA SOSTENIBILITÀ AMBIENTALE  
Silvia Barbero
- 146 SEPA GROUP AND UTHESIGN**  
THE PRINCIPLES OF ECO-DESIGN APPLIED TO CORPORATE IDENTITY  
**SEPA GROUP E UTHESIGN**  
I PRINCIPI DELL'ECODESIGN APPLICATI ALL'IDENTITÀ AZIENDALE  
Doriana Dal Palù
- 154 THE ROLE OF ICT FOR ECO-SUSTAINABILITY**  
PURSUING SUSTAINABLE DEVELOPMENT THROUGH TECHNOLOGY  
**IL RUOLO DELLE ICT PER L'ECOSOSTENIBILITÀ**  
PERSEGUIRE LO SVILUPPO SOSTENIBILE ATTRAVERSO LA TECNOLOGIA  
Andrea Di Salvo
- 166 SOCIAL DESIGN**  
AN INTERDISCIPLINARY DIALOG IN ORDER TO PLAN THE SOCIETAL DEVELOPMENT  
**DESIGN SOCIALE**  
UN DIALOGO INTERDISCIPLINARE PER PROGETTARE LO SVILUPPO DELLA SOCIETÀ  
Cristian Campagnaro
- 178 AUTHORS | AUTORI**
- 184 BIBLIOGRAPHY | BIBLIOGRAFIA**
- 190 WEBOGRAPHY | SITOGRAFIA**
- 191 PHOTO CREDITS | REFERENZE FOTOGRAFICHE**



# THE ROLE OF ICT FOR ECO-SUSTAINABILITY

## PURSUING SUSTAINABLE DEVELOPMENT THROUGH TECHNOLOGY

Andrea Di Salvo

The essential sustainability design element in the Information and Communication Technology discipline is linked to properties such as flexibility, customisation and innovation. Analysing the changes caused by the massive introduction of hyper-connected digital devices in production contexts and our daily lifestyle is useful for outlining implicit guidelines for environmental, social and economic sustainability.

### ICT, LACK OF A SHARED DEFINITION AND CROSS-BREEDING

The word *technology* is often used to introduce the subject of innovation as well as being associated with the word *new*. Not surprisingly there is much talk about artefacts that are constantly renewed and able to provide increased capabilities in computing performance and data storage and transmission that represent the cornerstone for a possible ICT definition that is, to date, still not shared, apart from the above characteristics.

The lack of a straightforward connotation is due to the unique nature of technologies to be able to make the definitions given in the 1980s obsolete, but it is also due to the fact that telephone lines were once separate from those designed for data processing and transmission, prior to the widespread diffusion of mobile and wired networks. By contrast, it is common knowledge that a modern smartphone can combine both categories, also providing the opportunity to benefit from customised services. The introduction of such increasingly hybridised, multifunctional, connected and networked devices that are disseminated in all scenarios, ranging from home (domotics and smart building), through to personnel (personal device), production and distribution sectors (connected hardware and software through cloud applications) and mobility (by integrating data from cameras, sensors and personal data), allows to ensuring the long list of good intentions assumed by the ICT advocates in recent years.

### TECHNOLOGICAL POTENTIAL AND STRATEGIES

As the technological systems performance has been long discussed over the last fifteen years in terms of the quality-price ratio that makes them both affordable and functional, as well as devoid of significant impact on the companies and institutions involved, the

# IL RUOLO DELLE ICT PER L'ECOSOSTENIBILITÀ

## PERSEGUIRE LO SVILUPPO SOSTENIBILE ATTRAVERSO LA TECNOLOGIA

Andrea Di Salvo

Il fattore progettuale imprescindibile della sostenibilità nello scenario dell'Information and Communication Technology si relaziona con attributi quali la flessibilità, la personalizzazione e soprattutto l'innovazione. L'analisi dei mutamenti generati dalla massiccia introduzione di dispositivi digitali iperconnessi, sia in ambito produttivo che nei comportamenti quotidiani, è utilizzata per individuare possibili linee guida per una sostenibilità ambientale, sociale ed economica.

### **ICT, ASSENZA DI UNA DEFINIZIONE CONDIVISA E IBRIDAZIONI**

La parola *tecnologia* viene spesso utilizzata per introdurre il tema dell'innovazione e associata al termine *nuova*. Non a caso si fa un gran parlare di artefatti in costante rinnovamento, in grado di fornire funzionalità accresciute nella capacità di calcolo, trasmissione, rilevamento e immagazzinamento dei dati; ovvero il fulcro di una possibile definizione di ICT a oggi non ancora condivisa se non per le caratteristiche appena elencate.

La mancanza di una connotazione univoca deriva dalla natura stessa delle tecnologie capaci di rendere obsolete le prime definizioni redatte negli anni ottanta ma anche dal fatto che fino alla diffusione capillare delle reti mobili e cablate, le linee telefoniche erano distinte da quelle per l'elaborazione e la trasmissione di dati. Risulta invece evidente che un comune smartphone possa oggi riunire entrambe le categorie integrando inoltre la possibilità di usufruire di servizi personalizzati. L'introduzione di tali device sempre più ibridi, multifunzionali, connessi tra loro e in rete e diffusi in tutti gli scenari, dall'abitativo (domotica e smart building), al personale (personal device), al settore produttivo e distributivo (software e hardware connessi, con applicazioni in cloud), alla mobilità (integrando dati provenienti da telecamere, sensori e dati personali) consente di poter dar seguito alla lunga serie di buoni propositi ipotizzati in questi anni dai promotori delle ICT.

### **POTENZIALITÀ TECNOLOGICHE E STRATEGIE**

Per quanto si continui ad affermare da almeno 15 anni che i sistemi tecnologici abbiano raggiunto un rapporto qualità/prezzo tale da consentirne l'acquisto e l'utilizzo, senza che questo impatti in maniera cospicua sulle aziende e gli enti coinvolti, oggi, grazie agli ibridi

foundations to implement advanced projects are nowadays more stable, thanks to the hybrids just mentioned. The potential and the path to be taken appear to be shared by at least the technology-driven major innovation supporters. The project should be conducted through three stages: infrastructure transformation, energy consumption identification and monitoring, so as to make operations more efficient and aware, and a modification in the way they operate from local to global.

Each of the three macro-actions implies a gap to be bridged, economic investments and a complex shift in design. It is worth mentioning that unfortunately none of the three phases can be left unfinished, as an innovative tool for monitoring car fuel consumption, for example, will never be able to generate radical changes in the complex system of mobility on its own. However, the two greatest hurdles to overcome in order to bring a complex ICT system into full operational use lies at the planning and infrastructure level, in terms of adopting a shared strategy; hardware-wise, in fact, the work to be done to allow quick access to the network in most of Italy is of gargantuan proportions, even if not reaching the extreme of IoT.<sup>1</sup> On the other hand, a global planning strategy able to even out data transmission and reception in standard protocols and to oversee the actions to be done, so as to put as many actors as possible in relation with one another in the country and in a long-term perspective, is necessary. Services that can enhance each region's peculiarities must therefore be designed and built. With this in mind, although devices, sensors and protocols can provide measurable and standardised criteria virtually anywhere on earth, strategies, by contrast, cannot avoid having to face each societal and local cultural aspect. E-commerce has enabled many companies to significantly increase their sales, thanks to the ability to improve communications as well as to aid the product's export. However, it should be pointed out that ICT allows multiple opportunities even though not all of them are applicable by any company.

<sup>1</sup> The Internet of Things is about envisioning every object as being connected by the network and able to communicate and receive information on its own status and that of the surrounding ones.

<sup>2</sup> A Smart City can integrate six interconnected categories: Smart Economy, Smart People, Smart Governance, Smart Mobility, Smart Environment and Smart Living. Each category and the resulting system must ensure sustainable development on the grounds of economy, environment and society.

## **THE SMART CONCEPT, INFRASTRUCTURE AND ITS SUSTAINABILITY**

ICT is often related to the Smart City concept, because this has characteristics that can be fulfilled only by using ICT as a catalyst.<sup>2</sup> This is a further example of how operating separately on a single category would be a blunder, in reality, the actors involved are closely connected to length of a product's development through the application of the systemic approach (BISTAGNINO 2011). One needs only consider how an efficient, transparency-based relationship between a company (Economy) and the public administration (Governance) may, in fact, entail social consequences such as improved trust and participation (People and Living) as well as a more limited need for printed documents, resulting in less mandatory mobility for delivering them (Mobility and Environment).

Such an example is intentionally very simple but it clarifies how the proper running of a complex system can trigger virtuous dynamics at all levels.

appena citati, le basi per concretizzare progetti avanzati sono maggiormente solide. Le potenzialità e il percorso da compiere sembrano essere condivisi almeno dai maggiori sostenitori dell'innovazione *technology driven* e il processo dovrebbe svilupparsi in tre fasi: la trasformazione delle infrastrutture; l'identificazione e il monitoraggio dei consumi energetici per rendere le operazioni più efficienti e consapevoli; un cambiamento nel modo di operare dal locale al globale.

Ognuna delle tre macroazioni comporta un divario da colmare, investimenti di denaro e uno scarto progettuale complesso. Va sottolineato che purtroppo nessuna delle tre fasi può rimanere incompiuta, in quanto un innovativo strumento di monitoraggio dei consumi della nostra autovettura, per esempio, non sarà mai in grado di generare da solo cambiamenti radicali nel complesso sistema della mobilità. Tuttavia i due più grandi ostacoli da superare per poter portare a regime un sistema complesso di ICT, sono ancora di natura infrastrutturale e progettuale per ciò che riguarda la pianificazione di una strategia condivisa. Dal punto di vista hardware infatti, senza giungere all'estremo della IoT<sup>1</sup>, il lavoro da compiere per consentire un rapido accesso alla rete sulla maggior parte del territorio italiano è di dimensioni titaniche. D'altro canto è necessaria una strategia globale e territoriale in grado sia di uniformare la trasmissione e la ricezione dei dati in protocolli standard sia di governare i passi da compiere mettendo in relazione quanti più attori possibili sul territorio, in un'ottica di lungo respiro. Si tratta quindi di progettare e costruire servizi che siano in grado di valorizzare le peculiarità di ogni territorio. Se, infatti, device, sensori e protocolli possono fornire parametri misurabili e uniformati in ogni angolo del pianeta, le strategie non possono non confrontarsi con gli aspetti anche culturali che ogni società e territorio possiedono. L'e-commerce ha consentito a molte aziende di aumentare notevolmente le proprie vendite, grazie anche alla possibilità di comunicare meglio e di esportare i propri prodotti, ma va ricordato che le ICT permettono molteplici opportunità benché non tutte siano applicabili da qualsiasi azienda.

## **IL CONCETTO SMART, LE INFRASTRUTTURE E LA LORO SOSTENIBILITÀ**

Le ICT sono sovente associate al concetto di Smart City, ciò accade perché le caratteristiche di una città intelligente<sup>2</sup> possono essere portate a compimento solo utilizzando le ICT come catalizzatore. Anche in questo caso sarebbe un errore grossolano cercare di operare separatamente su una singola categoria, al contrario gli attori coinvolti sono così strettamente in relazione da consentire lo sviluppo di progetti solo attraverso l'applicazione dell'approccio sistemico (BISTAGNINO 2011). Si pensi infatti a come un diverso rapporto basato su efficienza e trasparenza, tra un'azienda (Economy) e la pubblica amministrazione (Governance) comporti ricadute sociali di rinnovata partecipazione e fiducia (People e Living), riduca la necessità di produrre documenti cartacei e di mobilità forzata per la consegna della modulistica (Mobility ed Environment). Tale esempio è volutamente mol-

<sup>1</sup> Internet of Things è la visione che prevede di connettere ogni oggetto in rete e che questo possa comunicare e ricevere informazioni sul proprio stato e su quello degli oggetti circostanti.

<sup>2</sup> Una Smart City è in grado di integrare 6 categorie interconnesse: Smart Economy, Smart People, Smart Governance, Smart Mobility, Smart Environment, Smart Living. Ogni categoria e il sistema che ne consegue deve assicurare uno sviluppo sostenibile dal punto di vista economico, ambientale e sociale.

With regard to the infrastructural revolution it makes sense to raise the question about what spread of regional technologies would help achieve the desired results. The economic impact in terms of purchase outcomes is known and easy to understand, but it is quite a complex task to evaluate the installation, maintenance, replacement and disposal costs of the individual components. ICT is also a remarkable part of the problem when it comes to sustainability.

Data (G€SI 2008) suggest that against a hypothetical 7.8% reduction in CO<sub>2</sub> emissions through the use of ICT by 2020, the ICT impact would account for 6% of all global emissions caused by human activities.<sup>3</sup>

At present it is possible neither to assess the impact on desirably virtuous behaviours, nor the kind of change that should take place in the third industrial revolution, beyond all future forecasts and evaluations that are based on making energy consumption more efficient.

<sup>3</sup> Specifically, 25% of ICT impact is due to getting the raw materials necessary for production of the equipment, whereas the remaining 75% refers to the use of devices.

<sup>4</sup> The word “disrupting” is intended either as design, or as complete product or service redesign, in order to create new behaviours, new usages or new market shares.

<sup>5</sup> The creative commons have originated and spread in order to recognise and protect the authorship of a work and allow other people to use it, change it and redistribute it to various degrees, according to the available licences. There is a transition from the traditional “all rights reserved” model to a new one known as “some rights reserved”, which is more suitable for making use of works through digital channels.

## TWO FEASIBLE METHODOLOGIES

Personal devices capable of providing useful information to the system, as well as on the approach of the maker and DIY (Do It Yourself) could be credible alternatives to the massive infra-structuring, although they would leave the privacy-related issue unresolved for the time being. As far as the use of personal devices goes, it might be worth mentioning how different the approach to sustainable mobility issues may be, as these can suggest the introduction of cameras, sensors, intelligent traffic lights etc. within a region, so as to monitor the traffic situation, or the active collaboration of the public by use of their own smartphones. The latter is a very topical case considering the recent purchase of Waze by Google (DI SALVO, GAIARDO, ERMACORA 2013). The maker’s role is crucial to what is called the “third industrial revolution”, which implies the possibility of digitalising the entire production (THE ECONOMIST 2012). The makers’ disrupting approach goes far beyond the common knowledge of a technological DIVER.<sup>4</sup>

The current potential to self-produce mechanical parts, robot and irrigation systems, just to name a few, enables important steps of the production process to be redesigned, on top of redefining the concept of personalisation. The immediacy of 3D printers suggests new production scenarios by getting rid of many muddled steps, thus allowing designers to concentrate on technical and technological production aspects, and businesses to streamline their time-to-market, while also being in touch with a number of other professionals, skills and know-how available on the internet. On one hand, such a method derives its strength from the availability of 3D printers and hardware, but it mainly lies in the open source and creative commons-related approach, hence, in sharing.<sup>5</sup> Despite often being incorrectly considered as a synonym for the word “free”, therefore, costless, open source appears to be the

to semplice ma si prefigge di rendere comprensibile quanto un corretto funzionamento di un sistema complesso possa innescare dinamiche virtuose a tutti i livelli.

Per quanto riguarda la rivoluzione infrastrutturale è lecito chiedersi quale debba essere il grado di disseminazione di tecnologie sul territorio utile per ottenere i risultati desiderati. Le ricadute economiche dovute infatti all'acquisto sono note e di facile comprensione ma è, al contrario, complesso quantificare, ad esempio, i costi legati all'installazione, alla manutenzione, alla sostituzione e allo smaltimento dei singoli componenti. Le ICT, inoltre, sono parte non trascurabile del problema quando si tratta di sostenibilità. I dati (GESI 2008) indicano che nel 2020 di fronte a una ipotetica riduzione del 7,8% in termini di emissioni di CO<sub>2</sub> grazie all'impiego delle ICT, il footprint causato dalle sole ICT impatterebbe per il 6% delle emissioni globali provocate da attività umane<sup>3</sup>.

Al di là dei bilanci futuri e delle stime ipotetiche, che si basano soprattutto sul rendere efficiente il consumo di energia, non è possibile al momento quantificare né l'impatto sui comportamenti, si spera virtuosi, né il cambiamento che dovrebbe avvenire nella terza rivoluzione industriale.

## DUE APPROCCI POSSIBILI

Le alternative plausibili alla massiccia infrastrutturazione potrebbero essere fondate sull'utilizzo di device personali in grado di fornire informazioni utili al sistema, lasciando tuttavia al momento insoluto il problema legato alla privacy, e sull'approccio dei maker e del DIY (Do It Yourself). Per quanto riguarda l'utilizzo di device personali si pensi alla diversità di approccio al problema della mobilità sostenibile tra quello che propone l'introduzione di telecamere, sensori, semafori intelligenti ecc. all'interno del territorio per monitorare la situazione del traffico e quello che ipotizza la collaborazione attiva dei cittadini attraverso l'uso dei propri smartphone, caso molto attuale visto il recente acquisto di Waze da parte di Google (DI SALVO, GAIARDO, ERMACORA 2013). La figura del maker è cruciale per quella che viene chiamata «terza rivoluzione industriale» dovuta alla possibilità di tradurre in digitale l'intero processo produttivo (THE ECONOMIST 2012). L'approccio *disrupting* dei maker<sup>4</sup> va molto oltre l'immaginario comune di un bricoleur tecnologico. La possibilità attuale infatti di autoprodurre parti meccaniche, robot, sistemi di irrigazione, solo per citare alcuni esempi, non solo consente di ridefinire il concetto di personalizzazione ma anche di ridisegnare tasselli importanti del processo produttivo. L'immediatezza delle stampanti 3D apre nuovi scenari per la produzione, eliminando molti passaggi farraginosi, permettendo ai progettisti di riavvicinarsi agli aspetti tecnici e tecnologici della produzione e alle aziende di snellire sì il proprio *time-to-market* ma soprattutto di entrare in contatto con una quantità cospicua di altre professionalità e *know-how* accessibili attraverso la rete. La forza di questo approccio dipende certamente dalla disponibilità di stampanti 3D e hardware ma risiede soprattutto nell'approccio legato all'*open source*,

<sup>3</sup> In particolare il 25% dell'impatto delle ICT è dovuto al reperimento delle materie prime necessarie per la produzione delle apparecchiature, il restante 75% all'utilizzo dei device.

<sup>4</sup> Per *disrupting*, si intende il design, o il completo redesign, di un prodotto o servizio in modo da creare nuovi comportamenti, nuovi utilizzi o nuove fette di mercato.

way that enables programming platforms like Arduino, particularly in the cases just mentioned, by constant online help from other makers' experiences who share parts, if not entire projects.

## **NEW SERVICES**

The myth of technological innovation and, even more so, eco-sustainability, being pursued or driven only by hardware, software and sensors introduced on the market, can be dispelled, as it is partially true, even though very important. Submitting data can certainly encourage interactive infographics and have an emotional impact, but the real challenge relates to those new services that will qualitatively exploit and communicate data. In fact ICT is able to unveil basic parameters such as real time energy consumption and emissions, as well as connecting people and businesses through the network by creating synergies. It instantly springs to mind how such data can be used not just to streamline processes, making them more efficient, but also to manage, for instance, energy demands in a more dynamic way.

To date, the shared areas of application in which ICT could undertake effective improvements are: propulsion systems, logistics, buildings, information and energy distribution networks and dematerialisation. Streamlining processes and actions in such fields would allow an initial radical change by providing alternative options to the traditional methodology (BAU, Business As Usual) and making everyday tasks simple, smooth and chiefly sustainable. Each setting has very different features and demands customised planning that always prioritises human needs (GERMAK 2008b) by fostering the necessary changes at both a business and cultural level. The concept of dematerialisation itself, though, which can be seen both as a substitute for paper-based documents (always in multiple copies, as dictated by today's bureaucracy) and as a means of drastically reducing the number and weight of materials used at planning level (by using digital interfaces, hence integrating various functions), is not as easy to apply as it might appear. Assessing how digital transposition as such is an effective method to be applied in any field is crucial: an e-mail that easily replaces letters and phone calls is just as obvious as setting up a telepresence meeting through a robot, which becomes our interlocutor can almost be playful, but the question is, how does this impact on interpersonal relationships, on conventions, rites, or handshakes?<sup>6</sup> The digitalisation causing a profound and inevitable restructuring of the business model is undisputed. The preconditions for creating new professionalisms, new networks and models of sustainable development do exist and will virtuously multiply just as long as the project as a whole is constantly and consciously designed in a human-centred way.

<sup>6</sup> There is also the possibility of following streamed concerts. The group U2, for instance, has even set up an online concert with their own avatars, during the golden age of Second Life. However, it is difficult to compare the emotional impact of being only a few yards away from the artists and surrounded by thousands of people with the feeling experienced at home in front of a monitor.

ai *creative commons*<sup>5</sup> e quindi alla condivisione. L'*open*, tradotto e considerato spesso erroneamente come sinonimo di free e quindi gratis, è il modo che consente nei casi appena citati di programmare piattaforme come Arduino trovando costante aiuto in rete attraverso esperienze di altri makers che condividono frammenti o interi progetti.

## NUOVI SERVIZI

Il mito che l'innovazione tecnologica, e a maggior ragione l'ecosostenibilità, possa essere condotta o trainata solamente grazie all'introduzione sul mercato di parti hardware, software e sensori non è che una parte, per quanto molto importante, della questione. Presentare i dati ricavati può generare certamente infografiche interattive di grande impatto anche emotivo ma la vera sfida si gioca sui nuovi servizi che sfrutteranno e comunicheranno in modo qualitativo i dati. L'ICT è, infatti, in grado di rendere visibili parametri basilari quali il consumo energetico e le emissioni in real time, ma anche di mettere in comunicazione persone e aziende attraverso la rete creando sinergie. È immediato intuire come questi dati possano venire non solo utilizzati per ottimizzare i processi e renderli più efficienti ma anche per gestire, ad esempio, in maniera dinamica le richieste di energia. I campi di applicazione fino a oggi condivisi in cui le ICT potrebbero apportare efficaci miglioramenti sono ritenuti: i sistemi di propulsione, la logistica, gli edifici, le reti di informazioni e di distribuzione di energia e la dematerializzazione. Ottimizzare i processi e le azioni in questi campi consentirebbe un primo cambio radicale fornendo alternative al consueto modo di operare (BAU, Business As Usual) e rendendo semplici, agili e soprattutto sostenibili i comportamenti della quotidianità. Ogni ambito però ha caratteristiche molto diverse e necessita di una cura progettuale che metta sempre al centro le esigenze dell'uomo (GERMAK 2008b) generando i cambi necessari sia a livello lavorativo che culturale. Il concetto stesso di dematerializzazione che può essere inteso sia come sostituzione della documentazione cartacea (burocraticamente sempre in molteplice copia) sia come drastica riduzione del numero e del peso dei materiali utilizzati a livello progettuale (digitalizzando e quindi integrando funzioni) non è così facilmente applicabile come potrebbe sembrare. È di primaria importanza valutare quanto la trasposizione digitale tout court sia un metodo efficace ed esportabile in qualsiasi campo: il fatto che una mail possa agilmente sostituire lettere e telefonate di lavoro è evidente, strutturare una riunione in telepresenza con un robot che assume le sembianze del nostro interlocutore può diventare quasi giocoso, ma tutto ciò come impatta sulle relazioni interpersonali? Sulle convenzioni, sui riti, sulle strette di mano?<sup>6</sup> È innegabile che la digitalizzazione stia comportando una profonda e inevitabile ristrutturazione del modello lavorativo, le premesse perché vengano create nuove professionalità, nuove reti e modelli di sviluppo sostenibili sussistono e si moltiplicheranno in modo virtuoso a patto che tutto ciò sia progettato costantemente e consapevolmente in modo human-centred.

<sup>5</sup> I *creative commons* nascono e si diffondono con l'intento di riconoscere e tutelare la paternità di un'opera consentendo, in misura diversa rispetto alle licenze disponibili, ad altre persone di utilizzarla, modificarla e ridistribuirla. Dal consueto modello «tutti i diritti riservati» si passa a quello definito «alcuni diritti riservati», più adeguato alla nuova fruizione delle opere attraverso il digitale.

<sup>6</sup> Vi è anche la possibilità di seguire concerti in streaming, gli U2 durante l'epoca d'oro di *Second Life* fecero addirittura un concerto online con i loro avatar. Risulta difficile comparare l'impatto emotivo che si ottiene a pochi metri di distanza dagli artisti circondati da migliaia di persone con quello ottenuto davanti a un monitor a casa propria.

## THE SITUATION IN ITALY

The reasons why Piedmont-based and Italian companies embrace the adoption and use of ICT are mainly the reduction of costs, flexibility and management scalability. As difficult as the comparison between different businesses may be, the typical yardsticks used to assess ICT penetration are: possession of a personal computer, internet access (via landline or mobile), being on the internet through a site or a page (e.g. on a social network), electronically sharing information concerning the supply chain with customers and suppliers, the ability to electronically receive information that can automatically be processed, the opportunity to sell and buy products online, the average company periodical ICT-related expenditure.

Taking no notice of the digital divide in some Italian regions, the lowest data on the national average show that only 50% of companies have access to mobile broadband and the bias to buy on line is very low (6.2%), combined with not too a high presence on the net (64.5%) (ASSINFORM 2013).

Some data give evidence of a variety of issues, such as infrastructure and cultural problems, and those related to broadband access. Since we are in the middle of the digital communications era, it is hard to believe that companies exploiting such a pervasive communication tool as the web are still so small in number. As it is difficult to read such an attitude as either an unenthusiastic inclination towards the use of technology, or as reluctance to use communication as such, it goes without saying that being on the web today, even if only through a basic website and streamlined content, is vital, particularly when considering the broad spread of smartphones and their intensive use for purchase-related searches (ERICSSON CONSUMERLAB 2013).

With regard to other categories, including the criteria related to the online sale of products, some considerations are necessary nor desirable to begin with, nor sometimes is desirable. There are organisations in Italy that underpin their mission by building an empathetic relationship with their customers, in the effort to act not just as mere points of sales, but as reference points for rediscovering essential values such as those akin to food and local products. In this instance, however, a viable web platform, though not able to replace this kind of mindset, could definitely complement it by making it easier to reserve articles, thus encouraging direct contact with manufacturers. In conclusion, Piedmont being a region where the variety of businesses is mainly noticeable amongst SMEs, it is easy to think on one hand that technology can provide valuable assistance to reducing energy consumption and improving both management and inter-company communication, whereas on the other, a system tailored to each local organisation specific requirement is needed, so as to appraise their peculiarities in a topically technological sense.

## LA SITUAZIONE ITALIANA

L'adozione e l'utilizzo delle tecnologie ICT da parte delle aziende italiane e piemontesi è dovuto principalmente alla necessità di ridurre i costi, alla flessibilità e scalabilità di gestione. Per quanto sia difficile mettere a confronto realtà aziendali molto diverse, i parametri solitamente utilizzati per valutare il livello di penetrazione delle ICT sono: il possesso di personal computer, l'accesso a internet (tramite rete fissa o mobile), la presenza sul web attraverso un sito o una pagina (ad esempio su un social network), la condivisione per via elettronica di informazioni sulla catena distributiva con clienti e/o fornitori, la possibilità di ricevere in modo elettronico informazioni processabili automaticamente, la possibilità di vendere e acquistare prodotti online, la spesa media per azienda riguardo le sole ICT.

I dati più bassi in media nazionale, tralasciando il digital divide di alcune regioni italiane, evidenziano che solo la metà delle imprese è dotata di banda larga mobile, manifestano una scarsa propensione alla vendita online (6,2%) coniugata a una non troppo elevata presenza in rete (64,5%) (ASSINFORM 2013).

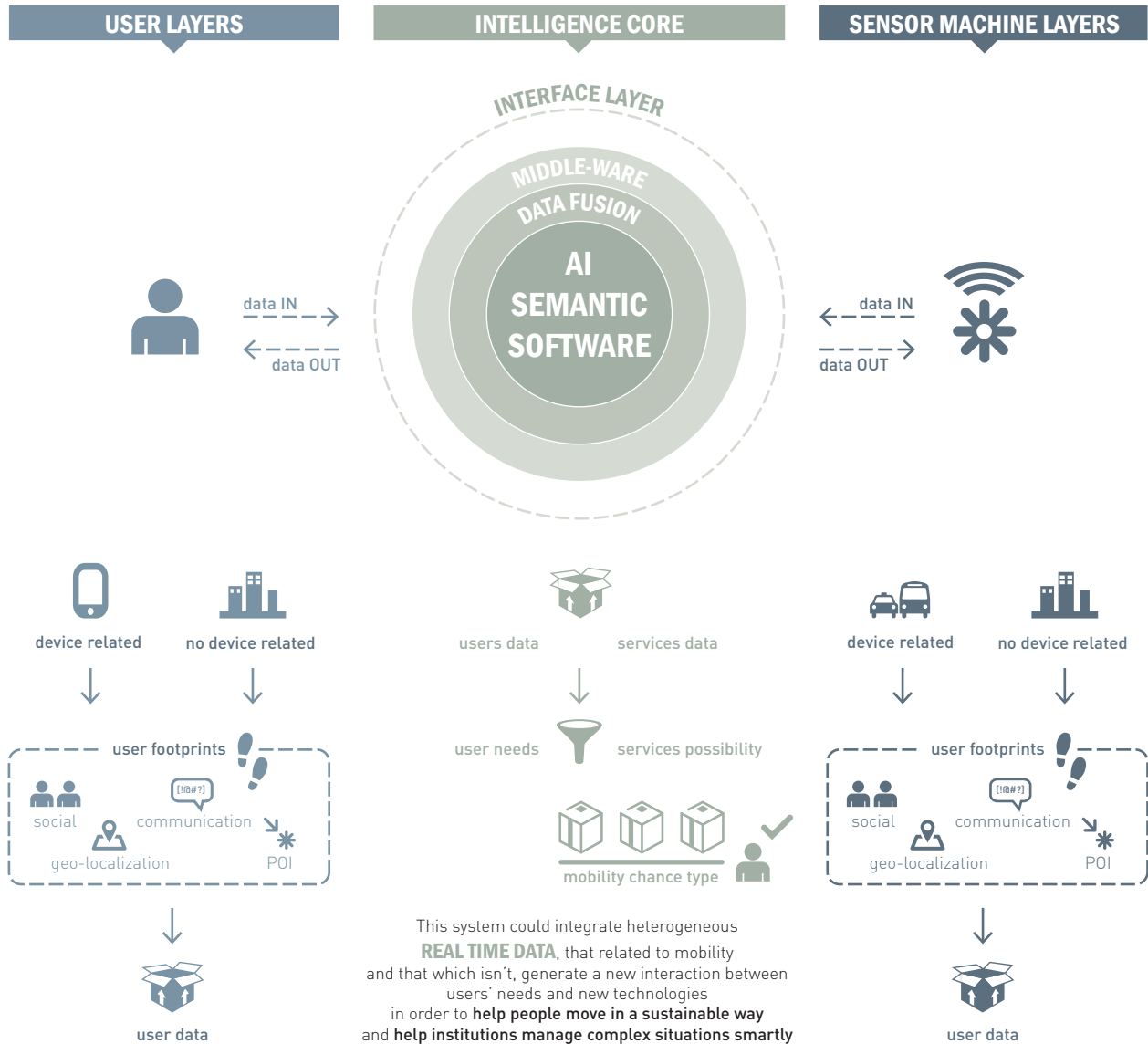
Alcuni di questi dati evidenziano problemi di natura infrastrutturale (accesso alla banda larga), altri di stampo culturale. Non è infatti pensabile che nell'era della comunicazione digitale un numero cospicuo di aziende non sfrutti uno strumento di comunicazione così pervasivo come il web. È difficile interpretare questo dato come una scarsa propensione verso l'utilizzo delle tecnologie piuttosto che come un atteggiamento riluttante nei confronti della comunicazione, va da sé che la presenza sul web anche solo con un sito minimale con contenuti essenziali è al giorno d'oggi fondamentale, vista la diffusione ampia degli smartphone e il loro uso intensivo per ricerche legate ad acquisti (ERICSSON CONSUMERLAB 2013).

Per quanto riguarda altre categorie come il parametro legato al commercio dei prodotti online è necessario fornire alcune considerazioni poiché *in primis* non è sempre applicabile, *in secundis* a volte non auspicabile. Vi sono realtà sul territorio che fondano proprio sul rapporto empatico col cliente la loro filosofia cercando di porsi non solo come punto vendita ma anche come riferimento per la riscoperta di valori legati, ad esempio, all'alimentazione e ai prodotti locali. In questo caso tuttavia una valida piattaforma web potrebbe non sostituire questo tipo di concezione, ma piuttosto renderla più agevole consentendo la prenotazione di articoli e favorendo il contatto diretto con i produttori.

Per concludere, in un territorio come quello piemontese dove soprattutto le piccole e medie imprese si occupano di attività molto diverse, da un lato è facile immaginare che le tecnologie possano fornire un valido aiuto per: ridurre notevolmente il consumo energetico, migliorare la gestione e la comunicazione da, per e tra le aziende; dall'altro è necessario progettare un sistema strutturato sulle esigenze specifiche di ogni realtà locale, che ne valorizzi in modo attualmente tecnologico le peculiarità.

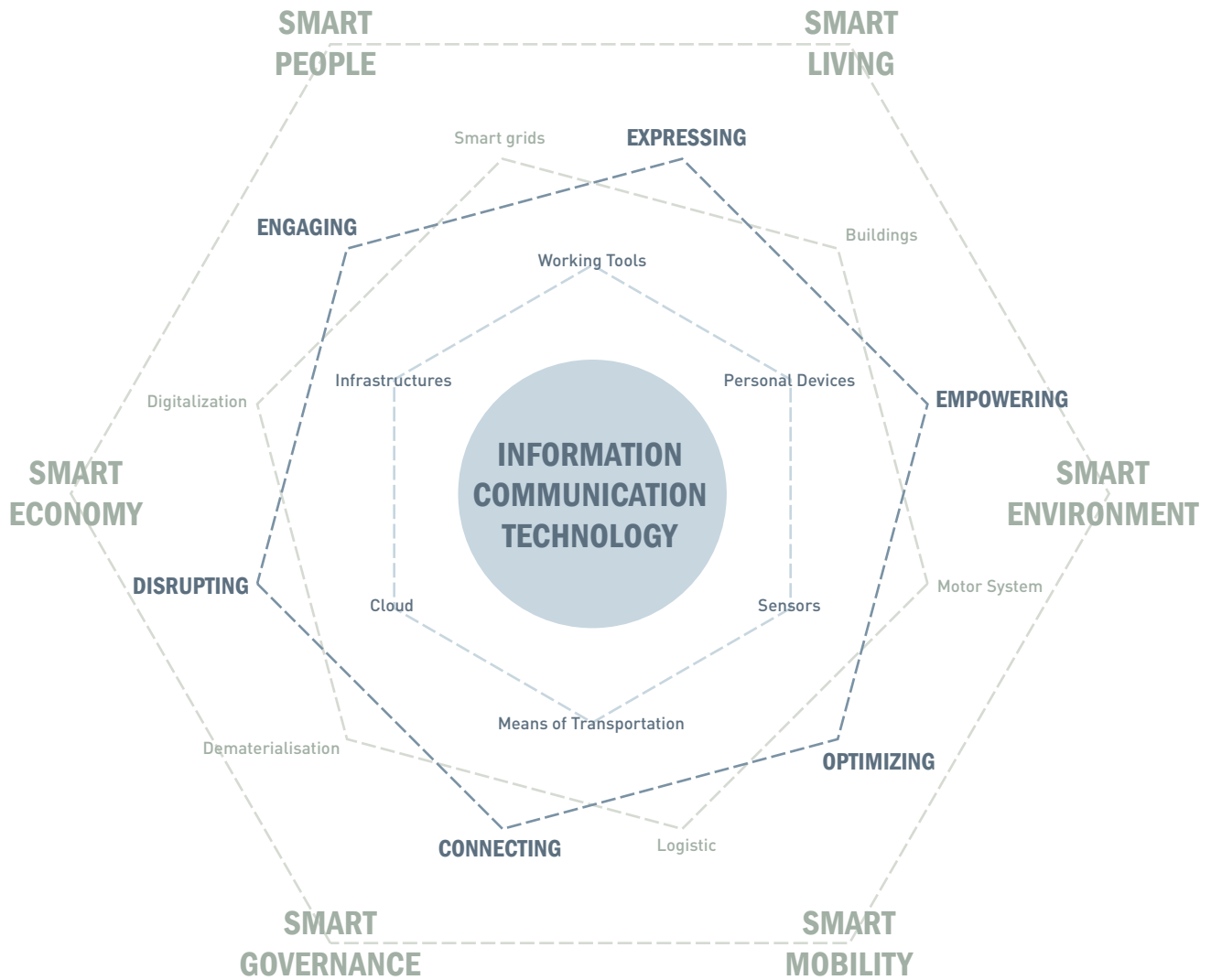
# DIAGRAM OF THE MobIoT (MOBILITY IN THE INTERNET OF THINGS) MODEL

## SCHEMA DEL MODELLO MobIoT (MOBILITY IN THE INTERNET OF THINGS)



# ICT CONCEPTUAL MAP

ICT: MAPPA CONCETTUALE



# BIBLIOGRAPHY | BIBLIOGRAFIA

AGUIARI, PROVEDEL 2013

G. AGUIARI, R. PROVEDEL, *Logistica sostenibile: un'occasione di sviluppo & innovazione*, Franco Angeli, Milano 2013, pp. 1-274.

ALLIONE, DE GIORGI, LERMA, PETRUCCELLI 2011

C. ALLIONE, C. DE GIORGI, B. LERMA, L. PETRUCCELLI, *From Ecodesign Products Guidelines to Materials Guidelines for a Sustainable Product. Qualitative and quantitative multicriteria environmental profile of a material*, in «SEEP 2010 - Special Issue of Energy, An International Journal», Elsevier Editorial System, DOI:10.1016/j.energy.2011.08.055.

ASHBY 2009

M. ASHBY, *Materials and the environment: eco-informed material choice*, Butterworth-Heinemann Elsevier, Oxford 2009, pp. 65-367.

ASSINFORM 2013

ASSOCIAZIONE ITALIANA PER L'INFORMATION TECHNOLOGY, *Rapporto Assinform 2013*, Milano 2013.

BADALUCCO 2011

L. BADALUCCO, *Il buon packaging. Imballaggi responsabili in carta, cartoncino e cartone*, Edizioni Dativo, Milano 2011.

BARBERO 2009

S. BARBERO, *Il progetto grafico e virtuale per la sostenibilità. Come e Cosa comunicare*, in C. VEZZOLI, R. VENEZIANO, *Pratiche sostenibili, itinerari del design nella ricerca italiana*, Alinea, Firenze 2009.

BARBERO 2012

S. BARBERO, *I don't need to be a hero. Everyday I make the difference*, Plug Creativity, Torino 2012.

BARBERO, CAMPAGNARO 2008

S. BARBERO, C. CAMPAGNARO, *Dai sistemi viventi ai sistemi industriali aperti*, in «Slowfood», 2008, n. 34, pp. 106-108.

BARBERO, PERENO, TAMBORRINI 2011

S. BARBERO, A. PERENO, P. TAMBORRINI, *Qualitative/quantitative cross analysis to design eco-pack*, in *International Symposium on Sustainable Design*, conference proceedings / atti del convegno (Recife, 29-30 September/ settembre 2011), 2011.

BARBERO, TAMBORRINI 2011

S. BARBERO, P. TAMBORRINI, *Il packaging come strumento di comunicazione di e per la sostenibilità*, in M. BOZZOLA (edited by / a cura di), *EasyEating - Packaging sostenibile in carta per prodotti enogastronomici*, Edizioni Dativo, Milano 2011.

BELLETTI, NERI 2012

G. BELLETTI, T. NERI, *Impatto ambientale di modelli alternativi di produzione-distribuzione-consumo e possibili forme di etichettatura*, in «agriRegioniEuropa», 2011, n. 8 (30), pp. 44-47.

BENYUS 1997

J. BENYUS, *Biomimicry: Innovation inspired by nature*, Morrow, New York 1997.

BISTAGNINO 2008a

L. BISTAGNINO, *Il guscio esterno visto dall'interno*, CEA Casa Editrice Ambrosiana, Milano 2008, pp. 3-90.

BISTAGNINO 2008b

L. BISTAGNINO, *Ispirati alla Natura*, in «Slowfood», 2008, n. 34, pp. 104-105.

BISTAGNINO 2008c

L. BISTAGNINO, *Imballaggio alimentare: sistema di relazione tra produttore e consumatore*, in «Slowfood», 2008, n. 36, pp. 208-209.

BISTAGNINO 2009

L. BISTAGNINO, *Design sistemico. Progettare la sostenibilità produttiva e ambientale*, Slow Food Editore, Bra (Cuneo) 2009.

BISTAGNINO 2011

L. BISTAGNINO, *Systemic Design, designing the productive and environmental sustainability*, 2a ed. (ebook) Slow Food Editore, Bra (Cuneo) 2011.

BISTAGNINO 2011

L. BISTAGNINO, *Design Sistemico, progettare la sostenibilità produttiva e ambientale*, 2a ed. (ebook), Slow Food Editore, Bra (Cuneo) 2011.

BOZZOLA, DE GIORGI 2011

M. BOZZOLA, C. DE GIORGI, *Material, Semi-Finished Product, Product. Creation of new fields of application and of project guidelines for the products of some piedmontese companies*, in «Design Principles and Practices», 2011, n. 6, vol. 4, pp. 369-382.

BRAUNGART, McDONOUGH 2002

M. BRAUNGART, W. McDONOUGH, *Cradle to Cradle: Remaking the Way We Make Things*, North Point Press, New York 2002.

BUCCHETTI 2007

V. BUCCHETTI (edited by / a cura di), *Packaging Contro.Verso*, Edizioni Dativo, Milano 2007.

CAMERA DI COMMERCIO DI TORINO 2007

CCIAA TORINO, *L'economia design-related in Piemonte*, Edizioni Camera di commercio Industria Artigianato Agricoltura di Torino, Torino 2007.

CAMPAGNARO, BARBERO 2009

C. CAMPAGNARO, S. BARBERO, *Innovazione & design: due scenari di progetto su prodotto e uomo*, in P. BERTOLA, S. MAFFEI (edited by / a cura di), *Design Research Maps. Prospettive della ricerca universitaria in design in Italia*, Maggioli, Bologna 2009, pp. 204-207.

CAPRA 2001

F. CAPRA, *La Rete della vita*, Rizzoli, Milano 2001.

CASTALDI 2013

L. CASTALDI, *Rubinetteria e sostenibilità. Caso-studio Ritmonio*, PhD thesis in Industrial Design, Environment and History / tesi di dottorato in Industrial Design, Ambiente e Storia, Seconda Università degli Studi di Napoli, tutor R. Franchino, co-tutor C. De Giorgi, Napoli 2013.

CAVALLO, DEGLI ESPOSTI, KONSTANTINOU 2012

M. CAVALLO, P. DEGLI ESPOSTI, K. KONSTANTINOU, *Green marketing per le aree industriali. Metodologie, strumenti e pratiche*, Franco Angeli Editore, Milano 2012.

CELASCHI 2008

F. CELASCHI, *Il design come mediatore tra saperi*, in C. GERMAK (edited by / a cura di), *Uomo al centro del Progetto - Man at the Centre of the Project*, Allemandi, Torino 2008.

CELASCHI, CAPPELLIERI, VASILE 2005

F. CELASCHI, A. CAPPELLIERI, A. VASILE, *Lusso versus Design*, Franco Angeli, Milano 2005.

CELASCHI, DE MORAES 2013

F. CELASCHI, D. DE MORAES, *Futuro, benessere, interdipendenza: parole chiave per il design contemporaneo*, 2013, <http://www.flavianocelaschi.it/wp-content/uploads/2013/06/Artigo-Celaschi-Moraes-Italiano.pdf>.

CEPPA 2008

C. CEPPA, *Uno studio sui Presidi Slow Food*, in «Slowfood», 2008, n. 35, pp. 52-55.

CEPPA 2012

C. CEPPA, *Il packaging comunicativo: l'etichettatura espressiva*, in P. TAMBORRINI, S. BARBERO (edited by / a cura di), *Il fare ecologico. Il prodotto industriale e i suoi requisiti ambientali*, nuova edizione aggiornata del volume del 2000 di C. Lanzavecchia, Edizioni Ambiente, Milano 2012, pp. 56-57.

- CEPPA, FASSIO, MARINO 2008  
C. CEPPA, F. FASSIO, G. P. MARINO, *Food-Pack Guidelines*, Time&Mind Press, Torino 2008, pp. 1-28.
- CEPPA, MARINO 2012  
C. CEPPA, G. P. MARINO, *Food-pack waste systemic management. Alternative ways to reuse materials and to develop new business, products and local markets*, in «Procedia Environmental Sciences», 2012, vol. 16, pp. 616-623, Elsevier, Amsterdam.
- CEPPA, MARINO 2013  
C. CEPPA, G. P. MARINO, *Fieramente locali: imballaggi in carta e cartone*, in «Graphicus. Progettare la comunicazione», 2013, volume 1071/0002, pp. 19-20.
- CIRAVEGNA 2010  
E. CIRAVEGNA, *La qualità del packaging. Sistemi per l'accesso comunicativo-informativo dell'imballaggio*, Franco Angeli Edizioni, Milano 2010.
- CIRRITO 2013  
S. CIRRITO, «Semplice leggero ecosostenibile. Design come identità aziendale», degree thesis in Industrial Design / tesi di laurea in Disegno Industriale, Politecnico di Torino, supervisor / relatore C. De Giorgi, co supervisor / correlatori C. Germak, C. Allione, Torino 2013, pp. 20-90.
- COLICCHIA 2012  
C. COLICCHIA, *Casi di successo per una logistica sostenibile*, in «Logistica», 2012, gennaio.
- COTTONE 2007  
A. COTTONE (edited by / a cura di), *Eco-packaging alimentare*, Kalós, Palermo 2007.
- DE BEER, STEYN, RENSBURG 2013  
E. DE BEER, B. STEYN, R. RENSBURG, *The Pretoria School of Thought: From strategy to governance and sustainability*, in K. SRIRAMESH, A. ZERFASS, J. N. KIM (edited by / a cura di), *Public relations and communication management: Current trends and emerging topics*, Routledge, New York / London 2013.
- DE GIORGI 2008  
C. DE GIORGI, *Aeronautico e aerospaziale*, in C. DE GIORGI (edited by / a cura di), *Piemonte Torino Design*, Electa, Milano 2008.
- DE GIORGI 2012  
C. DE GIORGI, *Analisi dell'evoluzione dell'offerta di design in Piemonte*, Edizioni Camera di Commercio Industria Artigianato Agricoltura di Torino, Torino 2012.
- DE GIORGI, CEPPA, LERMA 2011  
C. DE GIORGI, C. CEPPA, B. LERMA, *New products and industrial processes from waste*, in «ACTA TECHNICA CORVININESIS. Bulletin of Engineering», fasc. 2, pp. 71-75.
- DEL CURTO, MARANO 2008  
B. DEL CURTO, C. MARANO, *Materiali per il design. Introduzione ai materiali e alle loro proprietà*, Casa Editrice Ambrosiana, Milano 2008, pp. 1-351.
- DELLA VOLPE 2013  
B. DELLA VOLPE, *Responsabilità sociale tra shared value e web 2.0*, Franco Angeli Editore, Milano 2013.
- DE NARDO 2009  
L. M. DE NARDO, *Food Packaging: designing with the consumer*, Elledì, Milano 2009.
- DESERTI 2003  
A. DESERTI, *Metaprogetto. Riflessioni teoriche ed esperienze didattiche*, Edizioni Polidesign, Milano 2003.
- DI SALVO, GAIARDO, ERMACORA 2013  
A. DI SALVO, A. GAIARDO, G. ERMACORA, *Mobiot: Sustainable Social Mobility in the Internet of Things*, in *Management of Technology - Step to Sustainable Production*, conference proceedings / atti del convegno (University of Zagreb, Novi Vinodolski, Croazia. 29-31 maggio / May 2013), 2013.
- ERICSSON CONSUMERLAB 2013  
ERICSSON CONSUMERLAB, *10 hot consumer trends 2013*, Kista 2013.
- FASSIO 2011  
F. FASSIO, *Il food packaging «Buono, Pulito e Giusto»*, in L. BADALUCCO, *Il buon packaging. Imballaggi responsabili in carta, cartoncino e cartone*, Edizioni Dativo, Milano 2011.
- FERRARA 2004  
M. FERRARA, *Materiali e innovazioni nel design*, Gangemi Editore, Roma 2004.

FERRARA 2009

M. FERRARA, *Tra scienza e design. Un'evoluzione intelligente*, in M. FERRARA, S. LUCIBELLO (edited by / a cura di), *Design follows materials*. Alinea Editrice, Firenze 2009.

FIGHERA 2010

A. FIGHERA, «Rubinetteria e sostenibilità. Caso-studio Ritmonio», degree thesis in Industrial Design / tesi di Laurea in Disegno Industriale, Politecnico di Torino, supervisor / relatore C. De Giorgi, co supervisor / correlatore E. Buiatti, Torino 2010.

FIRENZA 2012

P. FIORENZA, «Un rubinetto sostenibile: analisi della rubinetteria per il bagno e sviluppo di scenari possibili per il raggiungimento del risparmio idrico ed energetico durante l'uso», degree thesis in Industrial Design / tesi di Laurea in Disegno Industriale, Politecnico di Torino, supervisor / relatore C. Campagnaro, Torino 2012.

FRANCHINI 2008

G. FRANCHINI, *Flooring element for a modular floor, modular floor obtained therewith and method for assembling said modular floor*, SEPA S.r.l., Patent number: PCT/IB2008/050671 filed Feb. 25, 2008.

GALLOPOULOS 2006

N. E. GALLOPOULOS, *Industrial ecology: an overview*, in «International Journal Progress in Industrial Ecology», vol. 3, n. 1-2, pp. 10-27.

GANDOLFI 2009

G. GANDOLFI, *Sviluppare il potenziale nelle professioni, nel lavoro, nello studio, nello sport... approcci, metodi, applicazioni*, Franco Angeli Editore, Milano 2009.

GARDA, LIVERANI, RAVAROTTI 2013

F. GARDA, G. LIVERANI, F. RAVAROTTI «Oggetti orfani. Scenari di valorizzazione del mobile dismesso», degree thesis in Industrial Design / tesi di Laurea in Disegno Industriale, Politecnico di Torino, supervisor / relatore C. Campagnaro, Torino 2013.

GERMAK 2008a

C. GERMAK, *Sorgenti tecnologiche*, in C. DE GIORGI (edited by / a cura di), Piemonte Torino Design, Electa, Milano 2008.

GERMAK 2008b

C. GERMAK (edited by / a cura di), *Uomo al centro del Progetto - Man at the Centre of the Project*, Allemandi, Torino 2008.

GERMAK, BOZZOLA 2010

C. GERMAK, M. BOZZOLA, *The exploring designer: A design training model in Italy*, in «Strategic Design Research Journal», Unisinos, Brasil 2010.

GERMAK, DE GIORGI 2008

C. GERMAK, C. DE GIORGI, *Exploring Design*, in C. GERMAK (edited by / a cura di), *Uomo al centro del Progetto - Man at the Centre of the Project*, Allemandi, Torino 2008, pp. 53-70.

GESI 2008

THE CLIMATE GROUP ON BEHALF OF THE GLOBAL E-SUSTAINABILITY INITIATIVE (GESI), *SMART 2020: Enabling the low carbon economy in the information age*, Brussels 2008.

HALILA, TELL 2013

F. HALILA, J. TELL, *Creating synergies between SMEs and universities for Iso 14001 certification*, in «Journal of Cleaner Production», 2013, n. 48, pp. 85-92.

ISMEA 2012

ISMEA, *Prodotti biologici: focus sulla domanda internazionale e nazionale* [Data File], 2012. Disponibile presso / Available on: <http://www.ismea.it/ftex/cm/pages/ServeBLOB.php/L/IT/IDPagina/7535>.

JEDLIKA 2009

W. JEDLIKA (edited by / a cura di), *Packaging sustainability. Tools, Systems and Strategies for Innovative Package Design*, John Wiley & Sons, Hoboken 2009.

KARANA, HEKKERT, KANDACHAR 2008

E. KARANA, P. HEKKERT, P. KANDACHAR, *Material considerations in product design: A survey on crucial material aspects used by product designers*, in «Materials and Design», 2008, n. 29 (6), pp. 1081-1089.

KAY 1994

T. KAY, Reiner Pilz, in «Salvo», 1994, n. 23, pp 11-14, <http://www.salvoweb.com/files/salvonews/sn99v3.pdf>.

KEOLEIAN, MENEREY 1996

G. KEOLEIAN, D. MENEREY, *Life Cycle Design Guidance Manual Environmental Requirements and Product System*, EPA Environmental Protection Agency, Washington (Usa) 1996, pp. 79-80.

KNIGHT, JENKINS 2009

P. KNIGHT, J. O. JENKINS, *Adopting and applying eco-design techniques: a practitioners perspective*, in «Journal of Cleaner Production», 2009, n. 17, pp. 549-558.

LANGELLA 2007

C. LANGELLA, *Hybrid design. Progettare tra tecnologia e natura*, Franco Angeli, Milano 2007.

LERMA, DE GIORGI, ALLIONE 2011

B. LERMA, C. DE GIORGI, C. ALLIONE, *Design e materiali. Sensorialità, sostenibilità, progetto*, Franco Angeli, Milano 2011.

LINDAHL, ROBÉRT, BROMAN 2014

P. LINDAHL, K. ROBÉRT, G. BROMAN, *Strategic sustainability considerations in materials management*, in «Journal of Cleaner Production», 2014, n. 64, pp. 98-103.

LYOTARD 1986

J.-F. LYOTARD, *Le postmoderne expliqué aux enfants, Galilée, Paris 1986*; tr. it. *Il postmoderno spiegato ai bambini*, Feltrinelli, Milano 1987.

LUNATI, ZUCCONI 2012

F. LUNATI, S. ZUCCONI, *I consumi alimentari biologici di fronte alla crisi economica*, in NOMISMA, *Osservatorio Sana* 2012, Bologna 2012.

MACRAE, SZABO, ANDERSON, LOUDEN, TRILLO 2012

R. MACRAE, M. SZABO, K. ANDERSON, F. LOUDEN, S. TRILLO, *Empowering the citizen-consumer: Re-regulating consumer information to support the transition to sustainable and health promoting food systems in Canada*, in «Sustainability», 2012, n. 4 (9), pp. 2146-2175.

MALECK DE OLIVEIRA CABRAL 2013

T. MALECK DE OLIVEIRA CABRAL, «Studio e valutazione dell'applicabilità del rivestimento DLC in azienda del settore orafa», 1st level postgraduate Master thesis in Jewellery Engineering / tesi di Master di I Livello in Ingegneria del Gioiello, tutor M. ACTIS GRANDE, Politecnico di Torino, Alessandria 2013.

MANZINI 1986

E. MANZINI, *La materia dell'invenzione. Materiale e progetto*, Arcadia Edizioni, Milano 1986.

MANZINI, VEZZOLI 1998

E. MANZINI, C. VEZZOLI, *Lo sviluppo del prodotto sostenibile. I requisiti ambientali dei prodotti industriali*, Maggioli Editore, Rimini 1998, pp. 87-251.

MARINO 2011

G. P. MARINO, *Linee guida per la progettazione sostenibile degli imballaggi alimentari*, in L. BADALUCCO, *Il buon packaging. Imballaggi responsabili in carta, cartoncino e cartone*, Edizioni Dativo, Milano 2011.

MARINO 2013

G. P. MARINO, *CO<sub>2</sub> Emission Reduction Through a Sustainable Local Suppliers Network of Raw Materials. Focus on a Delicatessen Shop*, in «Applied Mechanics and Materials», 2013, n. 378, pp. 649-654.

MARZANO 2013

S. MARZANO, *Un modo di produrre valore*, in «Domus», dicembre / December 2013, n. 975.

MATSUMOTO 2012

K. MATSUMOTO, *Manuale di pulizie di un monaco buddhista. Spazziamo via la polvere e le nubi dall'anima*, Vallardi editore, Milano 2012.

MATURANA, VARELA 1985

H. R. MATURANA, F. J. VARELA, *Autopoiesi e cognizione. La realizzazione del vivente*, Marsilio, Venezia 1985.

MOROZZI 1998

C. MOROZZI, *Oggetti risorti. Quando i rifiuti prendono forma*, Costa & Nolan, Milano 1998.

MORSING, SHULTZ 2006

M. MORSING, M. SCHULTZ, *Corporate social responsibility communication: Stakeholder information, response and involvement strategies*, in *Business Ethics*, 15 (4): 323-338, 2006.

MURRAY, GRICE, MULGAN 2010

R. MURRAY, J. C. GRICE, G. MULGAN, *The Open Book of Social Innovation*, The Young Foundation, NESTA Innovating public service, 2010.

NABIAN, OFFENHUBER, VANKY, RATTI 2013

N. NABIAN, D. OFFENHUBER, A. VANKY, C. RATTI, *Data dimension: accessing urban data and making it accessible*, in *Ice - Urban Design and Planning*, conference proceeding / atti del convegno, 2013, vol. 166, n. 1, pp. 60-75.

OLINS 1995

W. OLINS, *The new guide to identity: How to create and sustain change through managing identity*, Gower Publishing, Aldershot 1995.

PANEPINTO 2009

A. PANEPINTO, *MaterBi. Technical Sheet / Scheda tecnica*, in «disegno industriale industrial design», 2009, n. 41, pp. X-XVI.

PAPANEK 1975

V. PAPANEK, *Progettare per il mondo reale*, Arnoldo Mondadori Editore, Milano 1975. p. 42.

RAIMONDO 2004

C. RAIMONDO, *Design e materiali*, in P. BERTOLA, E. MANZINI (edited by / a cura di), *Design multiverso. Appunti di fenomenologia del design*, POLI.design, Milano 2004.

RIJTANO 2013

R. RIJTANO, *Povert , i «visitatori» dei cassonetti. A Roma oltre 32 milioni di beni da riusare*, Lunedì 22 Luglio 2013, <http://www.occhiodelriciclone.com>, last access April 2014/ ultimo accesso aprile 2014.

RIVAS 2009

A. B. RIVAS, «Rendere l'utente consapevole dei consumi idrici nel settore domestico», degree thesis in Industrial Design / tesi di laurea in Disegno Industriale, Politecnico di Torino, supervisor / relatore C. De Giorgi, Torino 2009.

ROBERTO 2013

V. ROBERTO, *Negozi  «anti crisi» all'outlet del design* in «La Stampa», Torino 12 September / settembre 2013, pp. 49.

ROGNOLI, KARANA 2013

V. ROGNOLI, E. KARANA, *Towards a new materials aesthetic based on imperfection and graceful ageing*, in E. KARANA, O. PEDGLEY, V. ROGNOLI (edited by / a cura di), *Materials experience: Fundamentals of materials and design*, Butterworth-Heinemann Elsevier, Oxford 2013, pp 145-153.

SANTALARIA, OLIVER-SOL , GASOL, MORALES-PINZON, RIERADEVAL 2011

M. SANTALARIA, J. OLIVER-SOL , C. M. GASOL, T. MORALES-PINZON, J. RIERADEVAL, *Eco-design in innovation driven companies: perception, predictions and the main drivers of integration. The Spanish example*, in «Journal of Cleaner Production», 2011, n. 19, pp. 1315-1323.

SEPA GROUP 2012

*Uthesign: l'idea che lascia il segno*, general catalogue / catalogo generale, SEPA S.r.l., 2012.

SINAB 2012

SINAB - SISTEMA DI INFORMAZIONE NAZIONALE DELL'AGRICOLTURA BIOLOGICA, *Bio in cifre 2012* [Data File], 2012. Disponibile presso / Available on: [http://www.sana.it/media/sana/documents/2013/abstracts/1.Giardina\\_sana\\_2013\\_bio\\_in\\_cifre\\_rev.pdf](http://www.sana.it/media/sana/documents/2013/abstracts/1.Giardina_sana_2013_bio_in_cifre_rev.pdf).

SMITH 2007

C. E. SMITH, *Design for the other 90%*, Cooper-Hewitt Museum, New York 2007.

SPADARO 2012

C. SPADARO, *Piccolo   meglio. 20 piccole «imprese» italiane. Storie in cui le dimensioni, le persone e la qualit  della vita contano*, Altreconomia Edizioni, Milano 2012.

STAFFERI 1984

L. STAFFERI, *Il legno: i pannelli derivati. Cenni sul legno lamellare incollato*, Cortina, Torino 1984.

STEYN, DE BEER 2012

B. STEYN, E. DE BEER, *Strategic role of public relations in the process of «integrated reporting» - An exploratory study*, in «Sinergie», 2012, n. 88 (maggio / May - agosto / August). Preso da / Retrieved from <http://www.sinergiejournal.it> Accessed 2.09.12

SUTTON 1993

B. SUTTON, *The legitimate corporation*, Basil Blackwell, Cambridge, MA 1993.

TAMBORRINI 2009

P. TAMBORRINI, *Design sostenibile. Oggetti, sistemi e comportamenti*, Electa, Milano 2009.

TAMBORRINI, BARBERO, LANZAVECCHIA 2012

P. TAMBORRINI, S. BARBERO (edited by / a cura di), *Il fare ecologico. Il prodotto industriale e i suoi requisiti ambientali*, nuova edizione aggiornata del volume del 2000 di C. Lanzavecchia, Edizioni Ambiente, Milano 2012.

THE ECONOMIST 2012

THE ECONOMIST, *The third industrial revolution*, in «The Economist», 21 aprile / April 2012, [www.economist.com/node/21553017](http://www.economist.com/node/21553017).

THOMPSON 2013

R. THOMPSON, *Sustainable Materials, Processes and Production*, Thames&Hudson, London 2013.

TRABUCCO, UBERTAZZI 1992

F. TRABUCCO, A. UBERTAZZI, *Cinquantuno tesi di laurea in progettazione artistica per l'industria. Sintesi di alcuni progetti elaborati dal 1978 al 1988 nel corso tenuto da M. Zanuso*, Alberto Greco Editore, Milano 1992.

TRIGUERO, MORENO-MOND JAR, DAVIA 2013

A. TRIGUERO, L. MORENO-MOND JAR, M. A. DAVIA, *Drivers of different types of eco-innovation in European SMEs*, in «Ecological Economics», 2013, n. 92, pp. 25-33.

TRON 2014

V. TRON, «Dall'Innovazione all'Eco-Innovazione. Design sostenibile per la valorizzazione delle risorse umane, territoriali ed economiche: nuove possibilità di sviluppo per la Città di Torino», Thesis of the Graduate Course in Ecodesign / tesi del Corso di Laurea Magistrale in Ecodesign, supervisor / relatore P. Tamborrini, Torino 2014.

ULRICH, EPPINGER 2011

K. T. ULRICH, S. D. EPPINGER, *Design for Environment, chapter 12*, in *Product Design and Development*, McGraw-Hill, New York 2011.

VAN HEMEL, CRAMER 2002

C. VAN HEMEL, J. CRAMER, *Barriers and stimuli for ecodesign in SMEs*, in «Journal of Cleaner Production», 2002, n. 10, pp. 439-453.

VENEZIANO 2010

R. VENEZIANO 2010 (edited by / a cura di), *Doing for peace. Design e pratiche per la cooperazione internazionale*. Franco Angeli, Milano 2010, pp. 11-17.

VERGANTI 2011

R. VERGANTI, *Design-Driven Innovation*, Rizzoli, Milano 2011.

VEZZOLI 2013

C. VEZZOLI, *The "material" side of design for sustainability* in E. KARANA, O. PEDGLEY, V. ROGNOLI (edited by / a cura di), *Materials experience: Fundamentals of materials and design*, Butterworth-Heinemann Elsevier, Oxford 2013, pp.105-119.

VEZZOLI, CESCHIN, CORTESI 2009

C. VEZZOLI, F. CESCHIN, S. CORTESI, *Metodi e Strumenti per il Life Cycle Design*, Maggioli Editore, Santarcangelo di Romagna (Rimini) 2009.

VEZZOLI, MANZINI 2007

C. VEZZOLI, E. MANZINI, *Design per la sostenibilità ambientale*, Zanichelli, Bologna 2007.

VICARETTI 2012

E. VICARETTI, *La sostenibilità dei materiali e il ruolo del designer*, in P. TAMBORRINI, S. BARBERO (edited by / a cura di), *Il fare ecologico. Il prodotto industriale e i suoi requisiti ambientali*, nuova edizione aggiornata del volume del 2000 di C. Lanzavecchia, Edizioni Ambiente, Milano 2012, pp. 162-163.

## WEBOGRAPHY | SITOGRAFIA

[http://www.senato.it/documenti/repository/commissioni/comm10/documenti\\_acquisiti/IC%20competitivita/2012\\_06\\_19%20-%20Distretti%20aerospaziali%20italiani/Distretto%20Aerospaziale%20Piemonte.pdf](http://www.senato.it/documenti/repository/commissioni/comm10/documenti_acquisiti/IC%20competitivita/2012_06_19%20-%20Distretti%20aerospaziali%20italiani/Distretto%20Aerospaziale%20Piemonte.pdf)  
[www.businesswriter.it](http://www.businesswriter.it)  
[www.ecovatedesign.com](http://www.ecovatedesign.com)  
[www.eco-vision.in](http://www.eco-vision.in)  
[www.ghelco.it](http://www.ghelco.it)  
[www.mattioligioielli.it](http://www.mattioligioielli.it)  
[www.mondointernational.com](http://www.mondointernational.com)  
[www.osservatoriodistretti.org/node/226/distretto-della-rubinetteria-del-piemonte-nord-orientale](http://www.osservatoriodistretti.org/node/226/distretto-della-rubinetteria-del-piemonte-nord-orientale)  
[www.outletdesignsanthia.com/outlet-design/uthesign](http://www.outletdesignsanthia.com/outlet-design/uthesign)  
[www.ritmonio.it](http://www.ritmonio.it)  
[www.sepa-group.com](http://www.sepa-group.com)  
[www.sepashop.com](http://www.sepashop.com)  
[www.uthesign.com](http://www.uthesign.com)

# PHOTO CREDITS | REFERENZE FOTOGRAFICHE

All the iconographic material is by the authors and by companies/case studies, except for: / Tutti i materiali iconografici provengono dagli autori e dalle aziende - casi studio a eccezione di:

P.66-67 - from the original diagram processed by / dal diagramma originale elaborato da G. Di Cecca, A. Gianotti, Y. Gong, M. Rosso, C. Zhang - Master's Degree in Ecodesign, "Open Systems" module, academic year 2012-2013 / corso di Laurea in Design del prodotto ecocompatibile, modulo di Sistemi Aperti, A. A. 2012-2013.

P.74 - from original drawing by / dal disegno originale elaborato da L. Castaldi.

P.75 - samples of materials classified in MATto; photo by MATto staff / campioni di materiali catalogati e fotografati in MATto.

P.95 - new uses of output as input for unconventional production. From the original diagram processed by / Dal diagramma originale elaborato da F. Conte, «Nuova applicazione web per lo sviluppo di un sistema di relazioni commerciali a livello territoriale. Il caso studio dell'Atelier del Cioccolato di Guido Castagna», Thesis in Graphic and Virtual Design Degree / tesi del Corso di Laurea in Progetto Grafico e Virtuale, supervisor / relatore C. Ceppa, co supervisor / correlatore G.P. Marino, Torino 2012.

P.102-103 - from the original diagram processed by / dal diagramma originale elaborato da L. Castaldi, «Rubinetteria e sostenibilità. Caso-studio Ritmonio», PhD thesis in Industrial Design, Environment and History / tesi di dottorato in Industrial Design, Ambiente e Storia, Seconda Università degli Studi di Napoli, tutor R. Franchino, co-tutor C. De Giorgi, Napoli 2013.

P.134 - several proposals for reuse of large packaging / proposte di riutilizzo per imballaggi di grandi dimensioni: Design and Visual Communication Degree Course, academic year 2011-12 / Corso di Laurea in Design e Comunicazione Visiva, Laboratorio di Design di Scenario, A.A. 2011-12. Magazine rack / Portariviste, students / studenti S. Berardi, E. Filipetto, F. Leggiardi; Newspaper support / Supporto per giornali, students / studenti D. Tomatis, V. Toppino, P. Vona. Computer support / Supporto per computer, students / studenti N. Storello, F. Turina, A. Igual Cervera, S. Oliveri.

P.135 - Packaging of Joolz strollers (image: Joolz archives), Cardboard Box Airplane (creative reuse by N. Tutbury), Not a Box lamp by D. Graas / Packaging dei passeggini Joolz (archivio Joolz), Cardboard Box Airplane (riuso creativo di N. Tutbury), Not a Box lampada di D. Graas.

Special thanks to F. Pellegrino - Design Prodigie for kids for the contact with Joolz / Un ringraziamento particolare a F. Pellegrino di Design Prodigie for kids per i contatti con Joolz.

P.177 - from the original diagram processed by / dal diagramma originale elaborato da F. Garda, G. Liverani, F. Ravarotti, «Oggetti orfani. Scenari di valorizzazione del mobile dismesso», Thesis in Industrial Design Degree / tesi del Corso di Laurea in Disegno Industriale, supervisor / relatore C. Campagnaro, Torino 2013.

The authors would like to extend their special thanks to the Ghelco Srl, Mattioli Spa, Rubinetterie Ritmonio Srl, Tuttovo Srl, SEPA Group Srl companies for use of their products in the case studies. Photographs of their products have been used to visually illustrate the tested method. / Si ringraziano le aziende Ghelco Srl, Mattioli Spa, Rubinetterie Ritmonio Srl, Tuttovo Srl, SEPA Group Srl, per avere aderito alla ricerca come casi studio, ampiamente documentata attraverso immagini dei loro prodotti.

The publisher is at the disposal of copyright holders of any unidentified picture sources and apologizes for any unintentional inaccuracies. / L'editore è a disposizione degli aventi diritto per le fonti iconografiche non identificate e si scusa per eventuali, involontarie, inesattezze e omissioni.

© 2014 UMBERTO ALLEMANDI & C. SPA, TORINO

FINITO DI STAMPARE IN TORINO NEL MESE DI DICEMBRE 2014  
PER I TIPI DELLA SOCIETÀ EDITRICE UMBERTO ALLEMANDI & C.

## **THE RESEARCH GROUPS FOR THE CASE STUDIES** **I GRUPPI DI RICERCA DEDICATI ALLE AZIENDE-CASI STUDIO**

**CLAUDIA DE GIORGI**  
Scientific coordinator  
Responsabile scientifico

### **MATTIOLI**

**CLAUDIA DE GIORGI** (project manager)  
**MARCO BOZZOLA**  
**ELEONORA BUIATTI**  
**DORIANA DAL PALÙ**  
**BEATRICE LERMA**  
con il supporto di | with the support  
of **MARCO ACTIS GRANDE** (DISAT -  
Department of Applied Science and  
Technology | Dipartimento di Scienza  
Applicata e Tecnologia, Politecnico  
di Torino)

### **RUBINETTERIE RITMONIO**

**CLAUDIA DE GIORGI** (project manager)  
**CRISTIAN CAMPAGNARO**  
**LUIGI CASTALDI**

### **SEPA GROUP**

**CLAUDIA DE GIORGI** (project manager)  
**CLAUDIO GERMAK** (project manager)  
**CRISTINA ALLIONE**  
**ELEONORA BUIATTI**  
**DORIANA DAL PALÙ**

### **GHELCO**

**CLAUDIA DE GIORGI** (project manager)  
**CRISTINA ALLIONE**  
**LUIGI CASTALDI**  
**DORIANA DAL PALÙ**  
con il supporto di | with the support  
of **ALBERTO FRACHE** (DISAT - Department  
of Applied Science and Technology |  
Dipartimento di Scienza Applicata  
e Tecnologia, Politecnico di Torino)

### **TUTTOVO**

**PAOLO TAMBORRINI** (project manager)  
**SILVIA BARBERO**  
**ELEONORA BUIATTI**  
**CLARA CEPPA**  
**AMINA PERENO**

Volume printed thanks to the funds of the Intra-regional ALCOTRA - EDEN EcoDesign Network Project of the DAD - Department of Architecture and Design, Politecnico di Torino (with the support of the Torino Chamber of Commerce for translations)

Volume stampato su fondi del progetto EDEN EcoDesign Network - Interreg-Alcotra del DAD - Dipartimento di Architettura e Design, Politecnico di Torino (con il supporto di Camera di commercio di Torino per le traduzioni)

### **UNIVERSITIES AND PUBLIC AUTHORITIES IN SUPPORT OF LOCAL SMEs**

Micro, small and medium-sized enterprises play an important role in boosting economic recovery, yet they rarely possess the knowledge or the means to play a pivotal role in a new economic and territorial landscape. This book presents an array of tools and methods that support conscious design, a field that aims to encourage sustainable, widespread growth throughout a particular territory and cooperation between local authorities and SMEs. The work carried out by the Politecnico di Torino - DAD research team (Department of Architecture and Design) as part of the EDEN EcoDesign Network project involved an analysis of the methods employed in tackling environmental sustainability, methods put in place to support a sample group of Piedmont-based businesses. Such work is presented as a model for the development of new sustainable products and processes at a local level.

### **UNIVERSITÀ ED ENTI LOCALI A SUPPORTO DELLE PMI DEL TERRITORIO**

Le micro e le piccole-medie imprese rappresentano il vero motore di rilancio economico: esse, tuttavia, non posseggono appieno le conoscenze e i mezzi adeguati per poter svolgere un ruolo centrale nel nuovo panorama economico e territoriale. Nel volume sono presentati strumenti e metodi per una progettazione consapevole, rivolta a favorire la crescita diffusa e sostenibile sul territorio e la cooperazione tra enti pubblici e PMI. Le attività svolte all'interno del progetto EDEN EcoDesign Network dal gruppo di ricerca del Politecnico di Torino - DAD Dipartimento di Architettura e Design, relative ad approfondimenti metodologici sul tema della sostenibilità ambientale e al supporto di un campione di imprese del Piemonte, vengono proposte come esempio di sviluppo di nuovi prodotti e di processi sostenibili sul territorio.

ISBN 978-88-422-2319-1



9 788842 223191

€ 23,00